Ueber die

conservative Behandlung der Handverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

medicinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

am 27. Mai 1889

von

Daniel Morkel
aus Stellenbosch (Kapland).

Erlangen, 1889.

Druck der Univ.-Buchdruckerei von E. Th. Jacob

Ueber die

conservative Behandlung der Handverletzungen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

vorgelegt der

medicinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

am 27. Mai 1889

von

Daniel Morkel
aus Stellenbosch (Kapland).

Erlangen, 1889.

Druck der Univ.-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät.

Referent: Prof. Dr. Heineke.

Seinem hochverehrten Lehrer

Herrn Prof. Dr. Heineke

in Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41545809_0153

Ein in der Erlanger chirurgischen Klinik beobachteter Fall von schwerer Handverletzung, welcher durch ein conservatives Verfahren zu einem recht günstigen Ausgang gebracht wurde, gab mir Veranlassung zu der vorliegenden Arbeit. Ich gehe deshalb von einem Bericht über den erwähnten und von mir selbst beobachteten Fall aus, will ihn jedoch gleich einen zweiten aus der Literatur entnommenen übrigens sehr ähnlichen Fall anschliessen.

Anamnese.

Margaretha S., 21. Jahr, Hausfrau aus Bruck. Patientin, die immer gesund gewesen ist, verletzte sich am 21. November um 11 Uhr beim Dreschen, als sie die Handdreschmaschine mit der Hand drehen wollte, die zwischen 2 Kammräder geratene linke Hand. Patientin wurde sofort in die chirurgische Klinik gebracht, woselbst sie eine halbe Stunde nach der Verletzung in Folge des Blutverlustes ohnmächtig anlangte.

Status.

Eine ziemlich kleine Frau mit blasser Hautfarbe, gut entwickelter Muskulatur und Fettpolster. Die vier letzten Finger der linken Hand zeigen eine ganz hochgradige Zermalmung. Die Weichtheile sind zerrissen, die Knochen in ihren Gelenkverbindungen auseinander gerissen, Sehnenstümpfe ragen an vielen Stellen hervor. Am schlimmsten ist der zweite und dritte Finger davon gekommen. Der fünfte Finger ist noch besser erhalten. Die Zerstörung der Theile geht bis fast zur Basis der Metacarpalknochen.

Operation.

Künstliche Narkose wurde wegen der hochgradigen Blutleere nicht eingeleitet. Nach sorgfältiger Reinigung und Desinfection der Wunde und Umgebung war es ersichtlich, dass von den 4 langen Fingern wegen der ausgedehnten Zermalmung nichts zu erhalten war. Es wurden deshalb sogleich der 2.—5. Finger sammt ihren Metacarpalknochen und den Handwurzelknochen weggenommen, der Daumen jedoch erhalten. Von den Daumenballen musste etwa die ulnare Hälfte abgetragen werden, doch blieben die Sehnen der langen Daumenmuskeln intact, ebenso der Stamm des N. medianus sammt seinen zum Daumen gehenden Aesten. Die ulnare Wundfläche des Daumenballen konnte nicht ganz mit Haut überdeckt werden, man schwankte deshalb, ob man den Daumen quer legen und die Wundfläche am untern Ende der Vorderarmknochen mit ihm bedecken, oder den Daumen in seiner natürlichen Stellung belassen sollte. Da sich nach faradischer Reizung der langen Daumenmuskeln zeigte, dass diese in der natürlichen Stellung besser fungieren würden, als bei Querlagerung des Daumen, entschied man sich dahin, den Daumen, trotzdem er nach Wegnahme der Handwurzelknochen schlotterte, in seiner natürlichen Stellung zu belassen. Durch Zusammenziehung der Haut der Handwurzelgegend wurde also die Wunde über den Vorderarmknochen vereinigt und auch die Wunde am Daumenballen, soweit möglich, durch Nähte geschlossen. Der Teil der Wunde am Daumenballen, der sich nicht mit Haut decken liess, wurde mit Epidermislappen aus dem Oberarm der Patientin belegt. Darauf wurde ein antiseptischer Verband angelegt.

26. XI. 88. Verband bleibt bis heute liegen. Wunde reactionslos.

1. XII. 88. Von den Epidermislappen ist ein Theil angeheilt. Daumen-Bewegungen in geringem Grade ausführbar. Patientin wird auf Wunsch heute entlassen. Da der Daumen

am Vorderarm schlottert, und die mangelnde Fixierung des Daumens die Bewegungen des letzten Daumengliedes hindert, wird über den Wundverband ein den Daumen bis zu seinem letzten Gliede immobilisierender Verband angelegt, und wird der Patientin empfohlen, nun die Bewegungen des letzten Daumengliedes zu üben.

28. 1. 89. Der immobilisierende Verband hat bisher gut gelegen. Er wird entfernt. Die Wunde ist vollständig geheilt. Die activen Bewegungen des Daumens sind etwas ausgiebiger, als bei der letzten Untersuchung, ausführbar. Patientin kann die linke Hand schon bei verschiedenen Arbeiten verwenden. So hilft der Daumen schon beim an- und auskleiden, welches Patientin mit Ausnahme vom Binden der Schnüre und Bänder allein besorgen kann. Von noch grösserem Werthe ist der Stumpf mit dem Daumen beim Nähen mit der Handnähmaschine, bei welcher Patientin den Daumen gebraucht, um das Nähmaterial unter die Maschine zu schieben. Mit dieser Arbeit, die mit einem im Handgelenk exarticulirtem Stumpf kaum möglich wäre, hat Patientin sich auch grösstentheils seit der Entlassung beschäftigt. Auch bei anderen Arbeiten, wie Kochen, Hausarbeiten zeigt sich der Daumen von grossem Nutzen. Da der Daumen an seiner Basis immer noch etwas schlottert, wird der immobilisierende Verband in früherer Weise noch einmal angelegt.

15. 3. 89. Die Bewegungen des letzten Daumengliedes sind entschieden ausgiebiger und bedeutend kräftiger, als bei der letzten Untersuchung. Auch Bewegungen des ganzen Daumen können nach allen Richtungen ausgeführt werden, während bei den passiven Bewegungen sich schon einiger Widerstand bemerkbar macht. Die Radio-Metacarpalverbindung ist jedoch immer noch nicht fest genug; desshalb kann Patientin den Daumen besser gebrauchen, wenn letztere Verbindung durch den immobilisierenden Verband fest gestellt wird. Wir lassen also die Patientin den Verband noch seiter tragen, damit die Festigkeit eine stärkere wird. Sensibilitätsstörungen sind am Daumen nicht vorhanden. Patientin ist sehr zufrieden mit dem Resultat, möchte aber gern da-

neben noch eine künstliche Hand haben, weil der Stumpf, obwohl für die Arbeit sehr günstig, doch nicht als schön bezeichnet werden kann. — Ohne Zweifel wird mit der zunehmenden Festigkeit der Radio-Metacarpalverbindung sich die Brauchbarkeit des erhaltenen linken Daumens noch steigern.

Wir lassen nun einen ähnlichen Fall aus der Literatur folgen: Michon Gaz. hebd. de medic. et de chir. No. 5 p. 71. Ein junger Soldat war an der linken Hand verwundet. Die vier ulnaren Metacarpalknochen und ausserdem der des Daumens waren zerschmettert. Die Weichtheile des Rückens der Hand zerrissen, die der Vola Manus waren unversehrt. Eine Stunde nach der Verletzung wurden die vier ulnaren Metacarpalknochen entfernt mit Bildung eines grossen volaren Lappens und Erhaltung des Daumens. Es folgten der Operation sehr heftige phlegmonöse Entzündungen bis hoch am Vorderarm hinauf, welche diverse Gegenöffnungen nötig machten und theilweise Gangraen der Hautbedeckung herbeiführten. Es traten noch später wiederholt Entzündungen auf, die letzte elf Monate nach der Verletzung.

Letzter Befund: Der von dem Palmarlappen bedeckte Stumpf ist atrophisch und auf Druck schmerzhaft, der Daumen kaum beweglich. Es kann demselben nichts opponirt werden und ist er in Folge dessen von keinem funktionellen Nutzen. Er bildet einen hinderlichen und fortwährend schmerzhaften Stössen ausgesetzten Vorsprung. Das Handgelenk ist vollständig anchylotisch.

In früherer Zeit vor Erfindung der Antisepsis hat man den Satz aufgestellt; opfere bei Amputationen so wenig wie möglich, grösstentheils nur desshalb, weil die Operationen je weiter peripher sie gemacht wurden, desto kleiner und gefahrloser waren. Diesen Unterschied in der Gefahr hat nun die Antiseptik ausgeglichen und dennoch müssen wir im allgemeinen noch an dem Satz festhalten, aber aus ganz anderen Gründen. Es haben nämlich sowohl physiologische Untersuchungen, wie sie Cathcart (Edinburgh med. Journal 1887

Bd. XXXIII. S. 777) für die Füsse angestellt hat, wie die Erfahrungen mit Amputationsstümpfen gezeigt, dass je mehr von einer Extremität erhalten bleibt, desto besser auch die Brauchbarkeit derselben ist. Desshalb hält jeder Operateur noch jetzt an dieser Regel fest. Die Bedeutung dieses Satzes ist aber an den verschiedenen Theilen des Körpers sehr verschieden. Während z. B bei Amputationen des Unterschenkels nicht so viel darauf ankommt, ob man ein paar Centimeter höher oder tiefer amputirt, kann die Erhaltung von dem kleinsten Stückchen an den Fingern vom grösstem Vortheil für die Brauchbarkeit der Hand sein, und die Operateure geben sich auch desshalb bei Amputationen an der Hand die grösste Mühe, so viel wie möglich zu erhalten. Die Schwierigkeit aber zu entscheiden, was geopfert werden muss, und was man noch erhalten kann, ist oft gross. Daher kommt es, dass nicht selten von dem einen Operateur mit gutem Gewissen entfernt wird, was der andere noch conserviren würde. Wir werden desshalb in der vorliegenden Arbeit diese Entscheidung hinsichtlich der Amputation an der Hand wenigstens für gewisse Fälle zu erleichtern suchen.

Wenn wir uns zunächst nur auf die beiden oben angeführten Fälle beschränken, so haben wir hier hauptsächlich zwei Gesichtspunkte ins Auge zu fassen, nämlich erstens, ob es denn überhaupt von Nutzen sei, den Daumen allein zu erhalten und, wenn ja, unter welchen Umständen wir ihn erhalten sollen?

Michon sagt im Anschluss an seinem Fall, dass man mit der conservativen Behandlung zu weit gehen kann und warnt seine Collegen davor. Man soll, meint er, anstatt der Amputation im Metacarpus mit Erhaltung des Daumens lieber im Handgelenk exarticuliren, weil er in seinem Fall heftige nachfolgende Entzündungen gehabt hat und der Patient nach langem Kranksein doch einen unbrauchbaren Daumen davontrug. Ein misslungener Versuch beweist aber noch nicht, dass die Methode nicht indicirt sei, besonders da Michon ja nicht sicher sein kann, dass er keine nachfolgende Entzündungen gehabt hätte, wenn er nicht diese

Operation, sondern die Exarticulation im Handgelenk ausgeführt hätte. Wir geben gern zu, dass der zurückgebliebene Daumen in gewissen Fällen von keinem Nutzen sein kann, so zum Beispiel, wenn seine Gelenke vollkommen anchylotisch geworden sind und, wie leicht die Finger nach partieller Amputation steif werden, beweisst unter anderen ein Fall von Sourier (Mémoire médic. milit. Juillet), wo die betreffenden Finger gar nicht so nahe an dem Operationsfeld lagen und dennoch steif wurden. Aber auch in diesem Fall war eine heftige Entzündung im Spiel, welcher heutzutage doch meistens vorgebeugt werden kann. Eine andere Ursache der Steifigkeit ist, dass die Patienten sich häufig zu schnell der Behandlung entziehen und desshalb die sehr wichtige Nachbehandlung nicht richtig und lang genug durchgeführt wird. Der Nachteil, welchen die Steifigkeit mit sich bringt, ist aber nicht so gross, da der steife Daumen, wenn er hinderlich sein sollte, ja nachträglich leicht entfernt werden könnte. In letzterem Fall würde der Patient nur insofern schlimmer daran sein, als nach der primären Handgelenksexarticulation, als die endliche Heilung etwas längere Zeit in Anspruch nimmt. Wenn man aber einen Fall vorführen kann, in dem die Erhaltung des Daumens von materiellem Nutzen war, so ist die Erhaltung desselben in allen ähnlichen Fällen sicher zu versuchen, und einen solchen Fall haben wir im Anfang dieser Arbeit mitgetheilt. Der Operateur ist in diesem Fall weiter in der conservativen Behandlung gegangen, als andere Autoren, und ist es daher begreiflich, dass er bei der Operation länger überlegte, ob er den Daumen erhalten sollte oder nicht. Der Verlauf war ein so glatter und das funktionelle Resultat so gut, dass Operateur sowie Patientin von der eingeschlagenen Operationsmethode sehr befriedigt sein konnten.

Dass die Bewegungen des Daumens sich noch bedeutend bessern werden, ist sicher und in der That sind sie zwischen den letzten zwei Untersuchungen ausgiebiger und viel kräftiger geworden. Es ist klar, dass diese Bewegungen nur noch durch die langen Daumenmuskeln erfolgen konnten. Da

diese Muskeln aber durch die Entfernung der Handwurzelknochen zu lang geworden waren, so konnten sie selbst bei maximaler Zusammenziehung nur eine geringe Bewegung hervorrufen; aus gleichem Grunde waren auch die passiven Bewegungen so leicht und ohne jeglichen Widerstand ausführbar. Wir wissen aber, dass die Muskeln sich allmählich neuen Verhältnissen anzupassen vermögen, wie zum Beispiel der Extensor femoris quadriceps es zu thun pflegt nach mit Diastase geheilten Patellarfracturen; darum können wir es auch von den langen Daumenmuskeln erwarten, dass sie sich allmählich verkürzen. Es ist dies um so sicherer, da, wie der Status zeigt, eine erhebliche Besserung eingetreten war, welche nur auf diese Verkürzung bezogen werden konnte. Um diese Besserung zu unterstützen, setzte man noch die Nachbehandlung fort. Man bezweckte durch den immobilisirenden Verband eine Anchylose oder wenigstens festere Vereinigung der Radio-Metacarpalverbindung zu erzielen. Denn das Schlottern dieser Verbindung störte die Bewegungen des .Daumens etwas. Kurz man hoffte durch das längere Tragen des Verbandes eine festere Verbindung zwischen Radius und Metacarpalknochen zu Stande zu bringen, um dadurch die Bewegungen in den anderen Gelenken zu verstärken.

Unser Fall lässt also keinen Zweifel darüber, dass ein allein zurück gebliebener Daumen dem Patienten von grossem Nutzen sein kann. Aehnlich hat sich Albert (Wiener med. Presse 1874 S. 891) ausgesprochen, weil er bei einer Patientin, die er genau wie Michon operirt hat, einen vollkommenen Erfolg gehabt hat. Bei der Gelegenheit empfiehlt er so viel wie möglich, von dem Metacarpus des Zeigefingers zurück zu lassen, damit der Daumen einen Widerhaken hat. Hierdurch wird sicher die Brauchbarkeit erheblich vermehrt, aber es ist leider nur in der Minderzahl der Fälle möglich.

Wir können also aus unserem Resultat sowie demjenigen von Albert den Schluss ziehen, dass die Erhaltung des Daumens und Entfernung des Restes der Hand entschieden in ähnlichem Falle indicirt, und die Warnung Michons

nicht gerechtfertigt sei. Indem wir jetzt gesehen haben, dass die Amputationsmethode berechtigt sein kann, wollen wir die Indicationen kurz besprechen.

Es ist klar, dass man neben dem Daumen andere Theile, welche noch zu erhalten sind, nicht entfernen darf, (wir haben ja schon darauf aufmerksam gemacht, wie nützlich ein Theil des Metacarpus sein kann). Auch sind grössere Wunden, penitrirende Gelenkwunden, selbst Zerschmetterung der Knochen in kleiner Ausdehnung noch keine Contraindication zur Erhaltung des Daumens. Szymanowsky (Deutsche Klinik 1860 S. 349) erzählt von einem Fall, einen Tischler betreffend, der zwei Wochen vorher das Daumengelenk mit einen Stemmeisen verletzt hatte. Der behandelnde Arzt hatte die Wunde zur Heilung gebracht, jedoch als darnach eine entzündliche Schwellung der ganzen Hand eintrat, dem Patienten erklärt, der ganze Daumen müsse abgenommen werden. Als Patient zu Szymanowsky kam, war der Daumen stark geschwollen, grosses Exsudat in dem Gelenk und es bestanden zwei Fistelöffnungen. Es wurde der Versuch gemacht, den Daumen zu erhalten. Die Wunde eiterte etwas und obwohl das Gelenk nicht vollständig anchylotisch war, waren active Bewegungen doch nicht möglich. Dennoch fügt der Operateur hinzu, hatte der etwas verkürzte Finger durch den Verlust der Flexionsmöglichkeit des Nagelgliedes an seiner Funktionsfähigkeit wenig verloren, da gerade die Verkürzung des steif gewordenen Fingers bewirkt, dass er beim Gebrauch der Hand weniger stört.

Sehr conservativ verfuhr auch Eaton (Lancet. 1879 vol. I p. 666), indem er bei einem Knaben, bei dem alle Finger verletzt waren, noch den Daumen und Zeigefinger zurückbehalten hat. Die drei äusseren Finger waren ganz zerschmettert und mussten sammt ihren Metacarpalknochen entfernt werden. Die Knochen des Daumens lagen in grosser Ausdehnung frei und die erste Phalanx war an ihrem distalen Ende gebrochen, auch der Knochen des Zeigefingers war in seiner ganzen Ausdehnung blosgelegt und im ersten Phalangealgelenk luxirt. Trotz dieser Verletzungen gelang

es dem Operateur, die beiden Finger, ersteren durch Resection, letzteren durch Reposition der Phalanx und sorgfältig angelegte Nähte, zu erhalten. In sechs Wochen war Patient, der auch noch Tetanus bekam, wieder geheilt. Die Funktionsfähigkeit wurde jedoch nicht angegeben und man weiss desshalb nicht, ob der Daumen beweglich war oder nicht. Aber andere Autoren, Hüter unter anderen, haben noch nach sehr gründlichen Resectionen so schöne Resultate aufzuweisen gehabt, dass sie selbst bei schweren Verletzungen verdienen, versucht zu werden. Auch ausgedehnte Wunden mit Durchtrennung von Sehnen, Nerven und Gefässen contraindiciren die Erhaltung nicht. Wird doch die Sehnennaht in der neuern Zeit von jedem Operateur mit dem besten Erfolg ausgeführt, und, obwohl die Nervennaht nicht immer so glücklich ausfällt, so soll man sie doch immer versuchen.

Die eine von den 5 von Fumagalli (Gaz. med. ital. Lomb. 16. und 17. Jahrg.) aufgestellten Amputationsindicationen, ausgedehnte Verletzungen der Weichtheile mit Zerreissungen von Nerven und Arterien, muss deshalb eingeschränkt werden. Freilich kommen gerade nach Verletzungen und Operationen am Daumen, und zwar wegen der Ausdehnung der synovialen Scheide der Beugesehne bis zum Vorderarm, besonders häufig schwerere Entzündungen vor; dieselben lassen sich jedoch jetzt gewöhnlich durch strenge Durchführung der Antisepsis vermeiden.

Wenn die Zerschmetterung der Hand an der Ulnarseite auch fast bis zum Handgelenk hinauf geht, so kann man doch noch mit einer partiellen Amputation auskommen, da man wegen ungenügender Bedeckung des Knochenstumpfes keine Sorge zu haben braucht, denn, wie schon Labat bemerkt hat, ersetzt an der Hand die narbige Zusammenziehung der Haut den Mangel bald. Uebrigens kann der Defect auch leicht durch Epidermistransplantationen gedeckt werden, wie es in unserem Fall mit gutem Erfolg ausgeführt wurde. Es scheint mir überdies noch ein Umstand in Betracht zu kommen, welcher die Operation vielleicht bei einer Person indicirt erscheinen lässt und bei einer anderen nicht. Ich meine den

Stand der Betreffenden. Eine arme Person, welche sich von ihrer Hände Arbeit zu nähren hat, wird für eine Operationsmethode, welche sie in den Stand setzt, ihr tägliches Brod weiter zu verdienen, sehr dankbar sein, während eine hochgestellte Dame, die immer von Dienerschaft umgeben ist, wahrscheinlich auf eine sicher nicht schön aussehende Hand, welche nur aus einem Daumen besteht, verzichten wird. Wenn man aber neben dem Daumen eine künstliche partielle Hand anbringen kann, dann verschwindet auch dieser Einwand. Unsere Patientin hat auch den Wunsch ausgesprochen, sich eine künstliche Hand anfertigen zu lassen, da wir aber mit der Nachbehandlung noch nicht fertig sind, so haben wir dies auf mehrere Wochen verschoben. Wir glauben aber, dass die Anfertigung einer solchen Hand nicht zu viel Schwierigkeit machen wird. Es würde Patientin hiermit ein grosser Dienst erwiesen sein, da sie dann, sobald sie sich unter Menschen zu zeigen hat, die künstliche Hand anlegen kann, um dieselbe für die Arbeit wieder zu beseitigen. Eine Haupteigenschaft muss also die künstliche Hand haben, nämlich, dass sie leicht an- und abgelegt werden kann. Da der Daumen, Dank seiner anatomischen Lage, nicht selten bei schweren Verletzungen verschont oder doch fast verschont bleibt, so wird man relativ häufig in die Lage kommen, diese Methode, die doch in der Mehrzahl der Fälle eine nicht zu schlechte Brauchbarkeit der Hand hinterlässt, anzuwenden. Es liegt hierin ein grosser Unterschied zwischen Hand und Fuss. An dem Fuss liegt die grosse Zehe und ihr Metatarsalknochen so nahe an den anderen Knochen, dass sie bei Fussverletzungen nicht leicht verschont bleiben. Wir wollen aber nicht unerwähnt lassen, dass ähnliche Operationen an den Füssen schon vorgenommen sind und zwar mit ausgezeichnetem Resultat. Küster (Archiv für klinische Chir. Bd I S. 217) theilt unter der Aufschrift „eine neue Amputationsmethode im Mittelfuss“ einen solchen Fall mit. Es handelte sich um ein Kind, das von einem Wagen überfahren war. Die vier äussern Zehen mit ihrem Metatarsalknochen waren zerschmettert. Es wurde darauf die Ampu-

tation der vier äusseren Zehen mit ihrem Metatarsalknochen gemacht Das Resultat war nach vier Jahren sehr gut. Die Operirte konnte ganz gut gehen, ja sogar tanzen und Schlittschuhlaufen. Noch viel weiter ist hier Key (Guys Reports) gegangen, indem er bei einem 17jährigen Knaben wegen einer Verletzung nicht allein die vorher genannten Knochen entfernte, sondern auch noch die zwei äusseren Ossa cuneiformia und das Os cuboideum mit weg nahm. „The boy" sagt er nach einer geraumen Zeit „has a useful and sound foot." Diese Fälle sind angeführt worden, weil sie ziemlich genau unseren Verhältnissen an den Oberextremitäten entsprechen und zeigen, dass diese partielle Amputationsmethode sogar am Fusse, wie man kaum erwarten wird, ein sehr gutes Resultat liefert, ja selbst besser als die klassischen queren Durchtrennungen des Fusses.

Nachdem wir die partielle Handamputation mit Erhaltung des Daumen allein, unter Bericht über einen von uns beobachteten und einem weiteren ganz ähnlichen Fall aus der Literatur, besprochen haben, wird es von Interesse sein, noch einen Blick auf das Resultat anderer Formen der partiellen Handamputation zu werfen, wobei wir uns wieder an einen selbstbeobachteten und einige der Literatur entnommene Fälle halten. Die Ausbeute ist hier gering. Leider hat man sich auch nicht immer die Mühe gegeben, das spätere functionelle Ergebnis festzustellen.

Fall I.

Johann E., 34 J., Taglöhner aus Holzhausen. Am 26. X. 87 ist dem Patienten bei der Arbeit ein schwerer Stein auf die rechte Hand gefallen, welcher ihm den kleinen Finger ganz zerschmetterte und den Metacarpalknochen desselben auch schwer verletzt haben soll. Der Ringfinger war auch gequetscht. Er wurde in das Fürther Spital gebracht, woselbst der kleine Finger mit seinem Metacarpus entfernt wurde. Vom 30. November ab war er wieder in dem Spital zu Nürnberg, wo man noch nachträglich den Ringfinger und

einen Theil von seinem Metacarpus entfernte. Am 25. Februar 88 wurde er hier entlassen mit folgendem Resultat. Die Bewegungen in allen Gelenken des zweiten und dritten Fingers möglich, aber sehr beschränkt. Einschlagen der Finger ganz unmöglich. Auch die Daumenbewegungen sind beschränkt. Patient wurde später zur Begutachtung seines Zustandes dem Erlanger Spital zugewiesen, und wurde hier am 28. III. 88 folgender Status aufgenommen. Kräftiger Mann. Die rechte Hand zeigt folgende Veränderungen. Der vierte und fünfte Finger fehlen, ebenso der ganze fünfte Metacarpalknochen und etwa die Hälfte vom vierten. Von der Ulnarseite der Handwurzel bis zum dritten Finger zieht sich eine Operationsnarbe hin, die in ihrer Mitte noch eine kleine Eiterung zeigt. Die Bewegungen des zweiten und dritten Fingers sehr minimal, besonders auch der dritten Phalanx derselben. Einwärtsschlagen ganz unmöglich. Daumenbewegungen nur wenig beschränkt.

Am 14. Februar 89, also ein Jahr später, kam Patient wieder zur Beobachtung wegen Feststellung seiner Arbeitsfähigkeit. Die vorher erwähnte Narbe ist gesund und ziemlich tief eingesunken. Die Bewegungen des Zeige- und Mittelfingers sind in allen Gelenken etwas beschränkt, so dass die Fingerspitzen bei maximaler Beugung noch etwa 3 cm von der Hohlhand abstehen. Hierdurch wird das Anfassen von kleineren Gegenständen mit der vollen Hand sehr erschwert. Die Bewegungen des Daumens sind besser als diejenigen der anderen Finger. Die volle Kraft der einzelnen Finger ist nur etwas kleiner, als an der linken Hand. Der Zeigefinger ist kräftiger als der Mittelfinger. Patient empfindet in der Handgelenksgegend bei den ausgiebigsten Bewegungen noch etwas Schmerz.

Fall II.

Beschrieben von Lupton Lancet 1881 vol. I p. 458.

William C., 47 J., wurde von einem Eisenbahnwagen überfahren und der erlittenen Verletzung wegen am 8. November in das Spital aufgenommen. Der Daumen, dritte,

vierte und fünfte Finger vollständig zerschmettert und ihre Bedeckung vernichtet. Der Zeigefinger ist unverletzt davon gekommen. Es wurden darauf die letzten drei Finger mit ihrem Metacarpus amputirt. Die Weichteillappen waren aber zu stark gequetscht, es trat deshalb Gangraen derselben ein. Die Gegend des Handgelenkes zeigte eine starke entzündliche Infiltration, die noch am Vorderarm hinauf ging.

Am 16. November amputirte Lupton im unteren Theil des Vorderarms und nach einigen Tagen konnte Patient geheilt entlassen werden.

Fall III.

Von Eaton Lancet 1879 Vol. I p. 660.

Ein Knabe, $7^1/_2$ Jahr, wurde in die Klinik gebracht wegen einer Verletzung an der linken Hand, welche er sich dadurch zugezogen hatte, dass er von einem Eisenbahnwagen überfahren war. Die Hand zeigte folgende Veränderungen. An dem Daumen war eine grosse offene Wunde und die erste Phalanx gebrochen. Auch der Knochen des Zeigefingers war in grosser Ausdehnung blossgelegt und im ersten Phalangealgelenk luxirt. Die anderen drei Finger waren ganz zerschmettert und die Haut, wie die Muskeln der Hohlhandfläche weggerissen. Auch am Kopfe hatte der Knabe ziemlich schwere Verletzungen. Unter Chloroformnarkose wurde der dritte, vierte, und fünfte Finger amputirt und der vierte und fünfte Metacarpalknochen exarticulirt. Der Daumen und Zeigefinger wurden zurückgelassen. Die Haut wurde von der Dorsalseite über die Wunde gezogen und nach der Volarseite vernäht. Am 11. Tage trat Trismus auf und in den folgenden Tagen bildete sich allmählich das ganze Bild des Tetanus aus. Sechs Wochen nach der Verletzung war Patient vom Tetanus geheilt und nach weiteren drei Wochen war auch die Wunde geheilt und Patient konnte entlassen werden. Der Status nach der Heilung ist leider nicht angegeben.

Es kommt in Folge von Verletzungen, wenn man streng conservativ verfährt, zu den mannigfaltigsten Operationen,

die lange nicht alle durch die angeführten Fälle illustrirt sind, aber die Unbedeutendheit dieser Operationen scheint schuld daran zu sein, dass nicht mehrere solche Fälle veröffentlicht werden. So kann man z. B. genöthigt sein, den ganzen Radialtheil der Hand zu entfernen und nur den kleinen Finger zu erhalten, oder irgend einen Finger allein zu erhalten, weil man alle andern Finger zum Theil noch mit Metacarpalknochen entfernen muss, wie es Lupton in seinem Fall versucht hat, indem er nur den Zeigefinger erhalten wollte. Man muss sich eben nur an die allgemeine Regel halten, welche sagt: Verfahre hier so conservativ wie möglich und forme die Lappen womöglich so, dass die Narbe nicht an die Volarfläche zu liegen kommt. Die letzte Anforderung ist wünschenswerth, da die Narbe an der Handfläche leicht Verletzungen ausgesetzt ist und beim Greifen hinderlich sein kann. Es ist aber nicht durchaus nothwendig, dass die Narbe an der Dorsalseite liege. Wie wir schon oben bemerkt haben, braucht man wegen der Bedeckung der Wundfläche keine grosse Besorgniss zu haben, denn, auch wenn man die Wunde nicht ganz bedeckt, so wird die Haut doch bei der Vernarbung der Granulationen hinreichend herbeigezogen. Man hat sich also bei Verletzungen, da man gewöhnlich keine grosse Wahl hat, nach den vorliegenden Verhältnissen zu richten und den Lappen für die Bedeckung des Stumpfes da auszuschneiden, wo noch gesunde Haut vorhanden ist. Fällt die Narbe dabei auf die Handfläche, so muss der Patient sich nach der Operation lange schonen und durch eine zweckmässige Nachbehandlung die Narbe abhärten. Häufig ziehen sich die Narben hier so zurück, dass sie nicht so vulnerabel sind, wie andere, die mehr prominieren. Bei Abreissungen oder Abquetschungen von Fingertheilen darf man gar nicht höher amputiren, um eine Bedeckung zu bekommen. Es genügt im schlimmsten Falle einen prominierenden Knochenstumpf mit einer Knochenzange abzukneifen. Es gilt dies von allen Fingern aber besonders vom Daumen, der die ganze Hand zu repräsentiren hat. Bryant (Practice of Surgery p. 660) theilt einen Fall mit,

welcher diese Regel schön illustrirt. Ein Mann verlor bei einer Verletzung die drei letzten Finger und die zweite Phalanx und einen kleinen Theil der ersten Phalanx des Daumens der rechten Hand. Der Zeigefinger war intact geblieben. Vom Daumen wurde nichts amputirt und die Wunde der Heilung per secundam intentionem überlassen.

Der Mann war Ingenieur und konnte seinen Beruf ungestört weiter fortsetzen. Hätte man hier noch etwas vom Daumen weggenommen, so wäre der Stumpf gewiss so kurz geworden, dass das Schreiben unmöglich gewesen wäre.

Die Frage, ob man noch conservativ vorgehen soll, hängt nicht allein von den lokalen Verhältnissen ab. Es kommen vielmehr noch viele Nebenumstände in Betracht. So wird man bei einem sehr herunter gekommenen Patienten oder bei einem, der dazu noch schwere andere Verletzungen erlitten hat, oder auch in Fällen, wo die antiseptische Behandlung sehr schwer durchzuführen ist, einen viel radicaleren Weg einzuschlagen haben. Daher musste Drachmann (Upsala läkar. f. forh. Bd. 10 p. 141) bei einer wahnsinnigen Patientin die Exarticulation der Hand vornehmen, welche bei einem in gleicher Weise verletzten, geistig normalen Individuen wahrscheinlich nicht nöthig gewesen wäre. Es handelte sich um eine Frau, die sich mehrere Finger der rechten Hand und einen der linken Hand abgebissen hatte. Beim Eintritt ins Hospital war die rechte Hand bedeutend geschwollen und alle Finger mit Ausnahme des Daumens verletzt. Der Kleinfinger war ganz abgebissen. Das Capitulum metacarpi quinti schaute aus einer klaffende Wunde mit geschwollenen Rändern hervor; an den nächsten drei Fingern fehlten nur die Endphalangen. Auf dem Handrücken war ausgedehnte Eiterung vorhanden. Es gelang Patientin kurz nach der Aufnahme auch den Daumen noch abzubeissen. Die ausgedehnte Suppuration veranlasste Drachmann die Exarticulation im Handgelenk zu machen, obwohl Patientin noch drei Finger hatte, die nur ihre Endphalangen verloren hatten.

Bei der conservativen Behandlung an der Hand muss die Frage berücksichtigt werden, ob die durch Hiebverletzungen

gänzlich abgetrennten Finger nicht wieder angenäht werden sollen? Da Berenger-Féraud 34 Fälle von gut angeheilten Fingerstücken in der Literatur aufgefunden hat, so verdient in allen Fällen, die frisch genug zur Beobachtung kommen, es der Mühe wert, das abgetrennte Stück anzunähen. Es kann ja nichts dadurch geschadet werden und, wenn es gelingt, bringt es doch entschiedenen Nutzen.

Was die Momente anbetrifft, die am häufigsten zu Amputationen an der Hand Veranlassung geben, so begegnen wir den gleichen, welche an anderen Theilen dieselbe indicieren, nur treten sie hier in Bezug auf die Häufigkeit anders auf. Während am Fusse die Verletzungen seltener sind als die pathologischen Veranlassungen, unter welchem Namen alle chronischen Entzündungen der Knochen und Gelenken, gangraenöse Processe, Tumoren etc. zusammengefasst werden, sind sie an der Hand bedeutend häufiger als letztere. Es ist dies leicht daraus erklärlich, dass der Fuss wegen seiner Lage und Funktion schweren Verletzungen weniger ausgesetzt ist. Die schweren Verletzungen, die hier vorkommen, sind fast nur durch Auffallen von schweren Gegenständen, durch Hiebwunden und durch Hinübergehen von Rädern erzeugt. Dagegen ist die tuberculöse Caries besonders häufig, und die Frostgangraen gibt auch nicht selten zu Amputationen an den Füssen Gelegenheit. An den Händen ist die Caries seltener und wenn sie vorkommt, so kommt man meist mit einer Resection aus. Muss man aber amputiren, dann ist man in der Mehrzahl der Fälle verpflichtet, die Hand höher oben abzunehmen Die Kälte führt hier auch seltener zu Gangraen. Desto häufiger sind aber die Verletzungen und sie sind in diesem Jahrhundert noch bedeutend häufiger geworden, was durch die colossale Zunahme complicirter Maschinerien zu erklären ist, da diese die oberen Extremitäten der Arbeiter in grosse Gefahr bringen. Die folgenden der einschlägigen Literatur entlehnten Zahlen zeigen die Differenzen zwischen der obern und untern Extremität deutlich.

1) Exarticulation und partielle Amputation der Hand:

	Traum.	Pathol.
Fayrer[1]) (Indien)	32	30
Güterbock[2])	8	0
Oberst[3])	4	0
Morton[4])	13	0

2) Partielle Fussamputationen:

	Traum.	Pathol.
Guys Reports (1875)	18	46
Güterbock	3	6
Fayrer	5	21
Bibelje[5])	7	45
Thomas[6])	59	38

Die Nachbehandlung nach den conservativen Operationen bei Verletzungen der Hand, hat in den letzten Jahren sehr viele Veränderungen durchgemacht. Wenn wir etwa 30 Jahre zurückgehen, so finden wir im Jahre 1858, dass Birkett (Brit. med. Journal No. 46 u. 50), ein strenger Vertreter der conservativen Chirurgie, die warme Irrigation sehr stark empfiehlt und nur bei den einfachen Schnittwunden noch den alten Heftpflasterverband anwenden will. Bei allen anderen Handverletzungen hat er die besten Erfolge von der feuchten Wärme gesehen. Die Vortheile, die er dieser Behandlungsmethode zuschrieb, waren die folgenden:

1) Sie erhält eine gleichmässige Temperatur.

2) Eiter und nekrotische Stückchen werden dadurch weggespült und die Wunde rein gehalten.

---

1) med. Times und Gazette 1873 Vol. I p. 222.

2) Krankenhaus Bethanien (Berlin) Amputationen von 1872 - 73. Virchow-Hirsch Bericht 1878.

3) Oberst Halle 8. 163.

4) Statistical account of Amputations performed at the Pensylvania Hosp. von 1870—1875.

5) Inaugural-Dissertation Halle 1886.

6) Glasgow med. Journ. 1875.

3) Die Haut wird dadurch weich und nachgiebig, was bei den Arbeiterhänden nicht zu unterschätzen ist.

4) Die Wunde wird sicher feucht gehalten.

Diese Methode wurde in verschiedener Weise modificirt. Unter anderen veröffentlichte Houghton (Brit. med. Journal No. 52) noch in dem gleichem Jahre einige Fälle von Handverletzungen, welche er nach Birkett mit Erfolg behandelt hat und meinte, dass die Irrigation nicht notwendig sei, sondern dass man die Hand im warmen Wasser liegen lassen kann, oder auch nur von Zeit zu Zeit mit einem Schwamm befeuchten kann. Ein grosser Nachtheil bei dieser Behandlung war die hochgradige Aufquellung des Gewebes. Kurz nachher, im Jahre 1860, ist dann Metzger mit einer Methode hervorgetreten, welche er sehr warm empfahl, und mit Rücksicht auf die armen Menschenglieder, die noch überall umsonst geopfert würden, eifrigst zu verbreiten bestrebt war. Nach Metzger sollte jetzt gar keine Amputation mehr indicirt sein (bei Verletzungen). Die Methode bestand einfach in dem Anlegen eines immobilisirenden und occlusiven Verbandes. Dieser Verband fand, wie ja selbstverständlich, bei schweren Verletzungen keine Anhänger. Einige Jahre später im Jahre 1865 theilt Sourier (mémoire médic. milit. Juillet) verschiedene Fälle von Handverletzungen mit, und gab die folgenden als die wichtigsten Indicationen für die conservative Behandlung der Handverletzungen an.

1) Extraction aller Fremdkörper als Projectile, nekrotische Knochenstücke, und nekrotisirte Gewebe.

2) Jede Einklemmung und Zusammenschnürung der entzündeten Gewebe zu vermeiden, desshalb, wo nöthig, grosse Einschnitte zu machen und alle schnürenden Verbände zu vermeiden.

3) Immobilisirung der Hand, damit die Rauhigkeit der Knochenstücke nicht reizend auf die Weichtheile wirken und die gestörten Sehnen durch eine Bindegewebsnarbe sich vereinigen können.

4) Durch erhöhte Lagerung der Hand den Blutabfluss zu befördern.

Mit diesen Massregeln und der kalten Irrigation, welche zur Beseitigung der Entzündung an der Hand das beste Mittel sei, fügte Sourier hinzu, „lassen fast alle complicirten Verletzungen der Hand eine Erhaltung derselben zu.“ Der grosse Nachtheil dieser Behandlungsmethode ist, dass das Gewebe so stark aufquillt, und der Hauptwerth des Verfahrens liegt ausser in der Antiphlogose wohl hauptsächlich in der Reinigung der Wunde durch Wegspülen von Microorganismen, also in einer Art antiseptischer Wirkungsweise. Die Reinlichkeit ist ja noch heute unser bestes Antisepticum. Den noch später aufgekommenen Behandlungsweisen, offene Wundbehandlung (Burow, Rose u. s. w) und occlusive Verbände (Guérin), hat man für die Hände keinen besonderen Werth zugeschrieben, und wir brauchen hier also nicht darauf einzugehen, nur wollen wir hinzufügen, dass diese Methoden fast gänzlich durch die Modificationen und Verbesserungen des Lister'schen antiseptischen Verbandes verdrängt sind, und dass wir auch für die conservativen Operationen an den Händen keine bessere Nachbehandlung, als die antiseptische, kennen.